

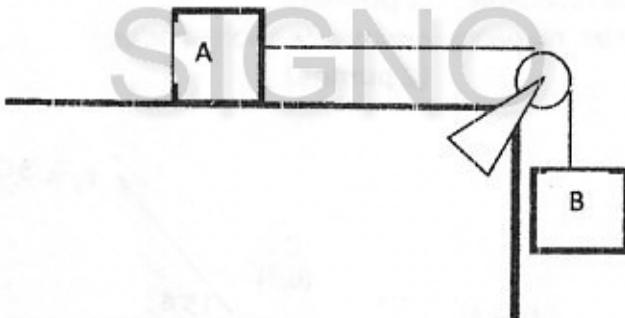
DURACION: 75 minutos

Ciclo 2009-1

## Recomendaciones:

- Las respuestas deben estar precedidas de sus respectivos procedimientos.
- Las respuestas numéricas deben estar aproximadas a 2 cifras decimales y acompañadas de sus respectivas unidades de medida.
- La solución de las preguntas debe ser en forma secuencial y ordenada, utilice por lo menos una página por cada problema.

1. Una fuerza  $\vec{F} = 2X\hat{i} + 3XY\hat{j}$  (N) actúa sobre una partícula para llevarla desde el origen de coordenadas, 6m a lo largo del eje X y luego 4m a lo largo del eje Y. Determine el trabajo efectuado sobre la partícula por la fuerza. (4 puntos)
2. Un cuerpo A de masa 10 kg reposa sobre una superficie horizontal y se encuentra unido mediante un hilo que pasa por una polea sin rozamiento a otro cuerpo B de masa 5kg , como se muestra en la figura. Al dejar en libertad el sistema el cuerpo B cae verticalmente 80cm, arrastrando al cuerpo A que desliza horizontalmente, si el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo A y la superficie horizontal es 0,3. Calcular:
  - a) La tensión en la cuerda cuando el sistema esta en movimiento. (2 puntos)
  - b) El trabajo realizado por las fuerzas que actúan sobre el cuerpo A y el cuerpo B (4 puntos)

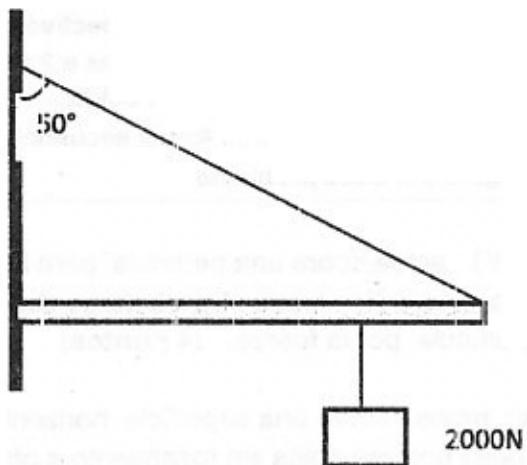


3. Una esfera de masa  $M_1 = 6\text{kg}$  y radio 20cm se encuentra en el eje X positivo, a 50cm y en la misma dirección se encuentra otra esfera de masa  $M_2 = 4\text{kg}$  y de radio 15cm. Determine la expresión vectorial de la fuerza de atracción gravitacional que actúa sobre cada esfera. (2 puntos)
4. La viga de la figura pesa 1000N y tiene una longitud de 8m, una carga de 2000N se ubica a 6m de la pared, determinar:
  - a) La tensión en la cuerda
  - b) La magnitud y dirección de la reacción de la pared sobre la viga( 4 puntos)

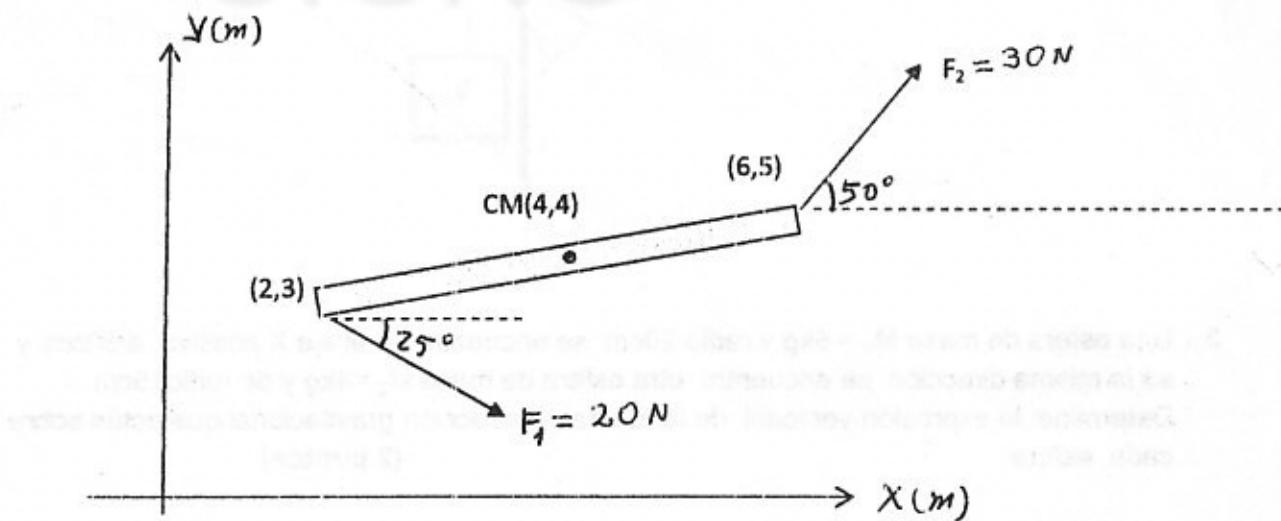
(Ver Figura)

WWW.SIGNOUSMP.WORDPRESS.COM

SIGNO



5. Una varilla homogénea de masa 10kg se encuentra en el plano XY, sobre la varilla actúan fuerzas como las que se indican, las coordenadas del punto de aplicación de las fuerzas esta expresado en metros, determinar:
- La magnitud y dirección de la fuerza resultante. (2 puntos)
  - El momento resultante de las fuerzas respecto al origen de coordenadas. (2 puntos)



DURACION: 75 minutos

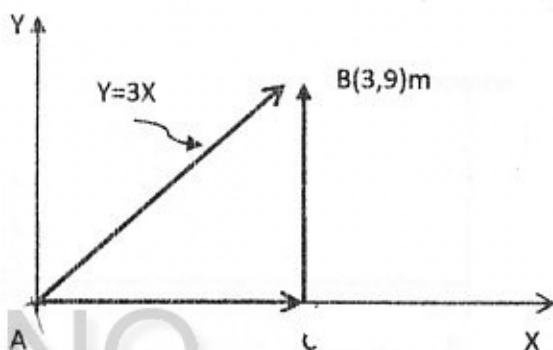
Ciclo 2009-2

**Recomendaciones:**

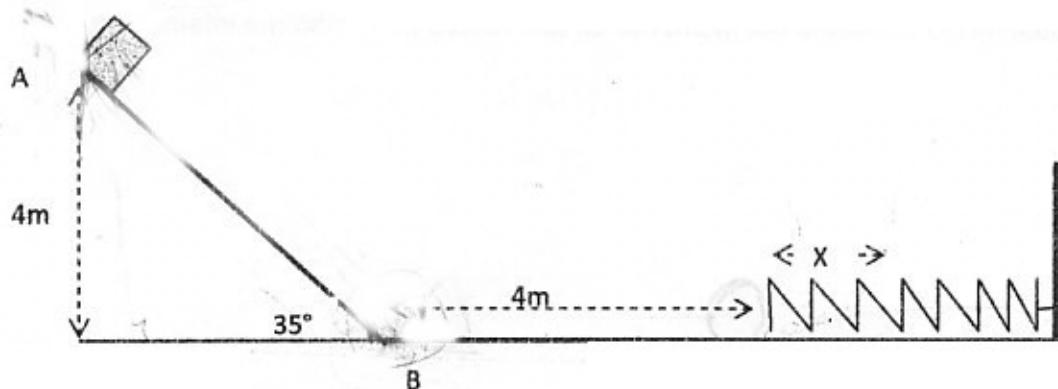
- Las respuestas deben estar precedidas de sus respectivos procedimientos.
- Las respuestas numéricas deben estar aproximadas a 2 cifras decimales y acompañadas de sus respectivas unidades de medida.
- La solución de las preguntas debe ser en forma secuencial y ordenada, utilice por lo menos una página por cada problema.

1. Una partícula está sometida a una fuerza variable expresado como  $\vec{F} = 2x\hat{i} + 3xy\hat{j}$  (N). Calcular el trabajo realizado por la fuerza al mover a la partícula desde el origen de coordenadas A(0,0) hasta la posición B(3,9)m, siguiendo las trayectorias indicadas:  
 a) Trayectoria ACB  
 b) Trayectoria AB

(4 puntos)



2. Un objeto de masa 5kg se deja en libertad en el punto A , cae a través de la superficie inclinada rugosa y luego continua sobre un tramo horizontal rugoso y después de recorrer 4m horizontalmente , choca contra un resorte cuya constante elástica es 1500N/m, comprimiéndolo 60cm, considerando que el coeficiente de rozamiento en todo el recorrido es 0,2 , determine el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúa sobre el objeto:  
 a) Cuando recorre el plano inclinado  
 b) Cuando recorre la superficie horizontal hasta comprimir el resorte.



SIGNO

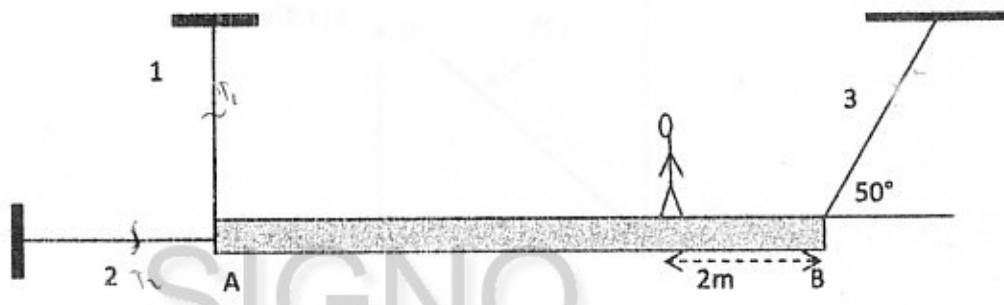
3. Un satélite de 400kg de masa se encuentra en una órbita circular alrededor de la tierra, a una distancia de 340km de la superficie terrestre, determinar: (4 puntos)

- La velocidad orbital expresado en m/s y en Km/h
- Cual es la aceleración de la gravedad a esa distancia

Datos: radio terrestre: 6380Km      masa de la tierra:  $5,98 \times 10^{24}$  Kg

4. Se tiene una viga homogénea uniforme de 8m de longitud que pesa 400N, un hombre de 700N de peso se encuentra a 2m de un extremo de la viga.

Calcular las tensiones de las cuerdas 1, 2, 3 para que el sistema se encuentre en equilibrio. (4 puntos)



5. Una fuerza de 100N actúa sobre un resorte extendiéndolo 45cm ¿Cuánto trabajo se requiere para extender el resorte 75cm? (2 puntos)

6. Conteste solamente la respuesta en su cuadernillo: (2 puntos)

- A cuantos Kw-h equivale 80 GJ
- 10Kgm es mas grande que 80J ( Verdadero ) o ( Falso )
- El trabajo es una magnitud escalar o vectorial ( Verdadero ) o ( Falso )
- Cual es las unidades del momento de una fuerza en el sistema internacional.